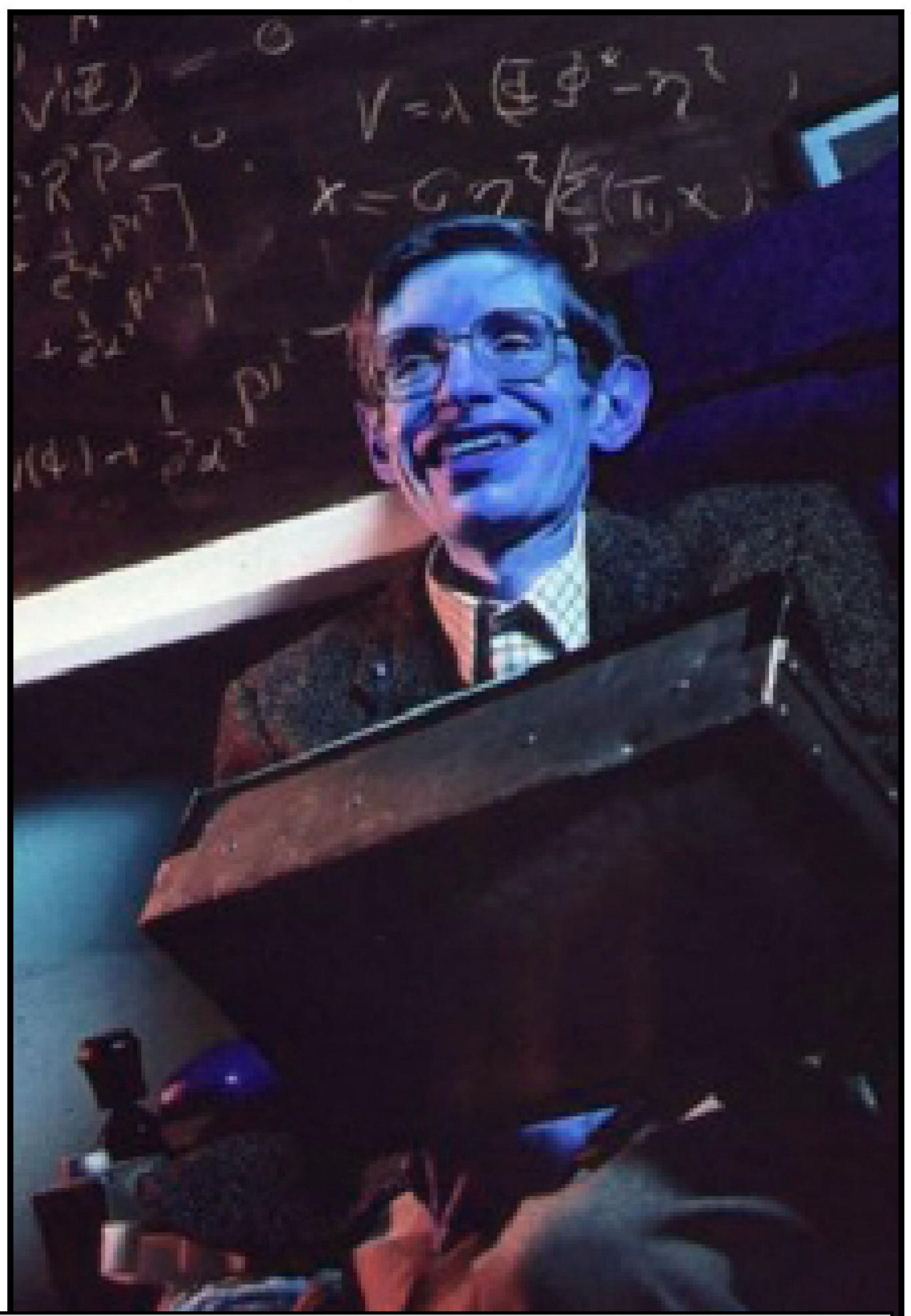
Stephen Hawking - Anglia (1942-)



Stephen Hawking (*8 ianuarie 1942), profesor la catedra de Matematică la Trinity College din Cambridge, deținută cândva de Isaac Newton, teoretician al originii universului.

STEPHEN HAWKING este fizicianul de excepție care, imobilizat într-un cărucior, suferind din tinerețe de sindromul lateral amiotrofic, ține legătura cu lumea printr-un calculator care "vorbeşte" în locul lui. Ceea ce nu-l împiedică să se afle, prin studiile sale, în avangarda cercetărilor privind spațiul, timpul, originea universului şi particulele elementare.

S-a născut în 1942, exact în ziua când se împlineau trei sute de ani de la moartea lui Galileo Galilei. Contribuțiile sale în studiul ***găurilor negre*** l-au aşezat în rândul celor mai importanți fizicieni teoreticieni ai momentului. În afară de articolele de specialitate din domeniul cosmologiei, a publicat ***Scurtă istorie a timpului***, carte de mare succes destinată publicului larg, în care oferă o imagine intuitivă a cercetărilor de vârf din fizica fundamentală. Altă carte de succes - ***Universul într-o coajă de nucă*** a schimbat perspectiva publicului asupra întrebărilor esențiale ale fizicii.

Lucrările sale în ceea ce priveşte originea şi expansiunea universului sau găurile negre sunt foarte apreciate în toată lumea. **Găurile negre** sunt obiecte atât de masive şi dense încât atracția lor gravitațională nu lasă nici lumina să scape.

Dacă miezul lăsat în urma de către explozia unei supernove are masa mai mare decât cea a soarelui nostru, forța care ține laolaltă neutronii nu este suficient de mare ca să poată echilibra forța gravitațională proprie. Miezul continuă să se stingă. În momentul în care masa miezului este suficient de concentrată, forța gravitațională a acestuia este imensă.

Această forță nu se poate explica în fizica clasică şi astronomii folosesc teoria relativității a lui Einstein ca să explice comportamentul luminii şi al materiei față de această imensă forță gravitațională.

Potrivit relativității generale, spațiul din jurul miezului este atât de puternic încât atrage şi lumina. O stea de zece ori mai mare decât soarele nostru se poate transforma într-o gaură neagră doar dacă se comprimă până la un diametru de aproximativ 90 km sau chiar mai puțin.

Presupunerile astronomilor spun că mijlocul galaxiei noastre este o gaură neagră imensă.

Pentru o mai bună înțelegere a acestor noțiuni vom parcurge în continuare câteva concepte elementare de **teoria relativității.**

Teoria relativității reprezintă în fizica modernă un ansamblu a două teorii formulate de Albert Einstein: **relativitatea restrânsă** şi **relativitatea generală**.

Ideea de bază a acestor două teorii este că timpul şi distanțele unui eveniment măsurate de doi observatori au, în general, valori diferite, dar se supun totdeauna aceloraşi legi fizice. Când doi observatori examinează configurații diferite, şi anume deplasările lor, una în raport cu cealaltă, aplicând regulile logice, se constată că legile fizice au în mod necesar o anumită formă.

Relativitatea restrânsă, formulată în 1905, s-a născut din observația că transformarea care permite schimbarea unui sistem refereţial, transformarea lui Galilei, nu este valabilă pentru propagarea undelor electromagnetice, care sunt dirijate de ecuațiile lui Maxwell. Pentru a putea împăca mecanica clasică cu electromagnetismul, Einstein a postulat faptul că viteza luminii, măsurată de doi observatori situați în sisteme referențiale inerțiale diferite, este totdeauna constantă (ulterior a demonstrat că acest postulat este de fapt inutil, pentru că viteza constantă a luminii derivă din formele legilor fizice).

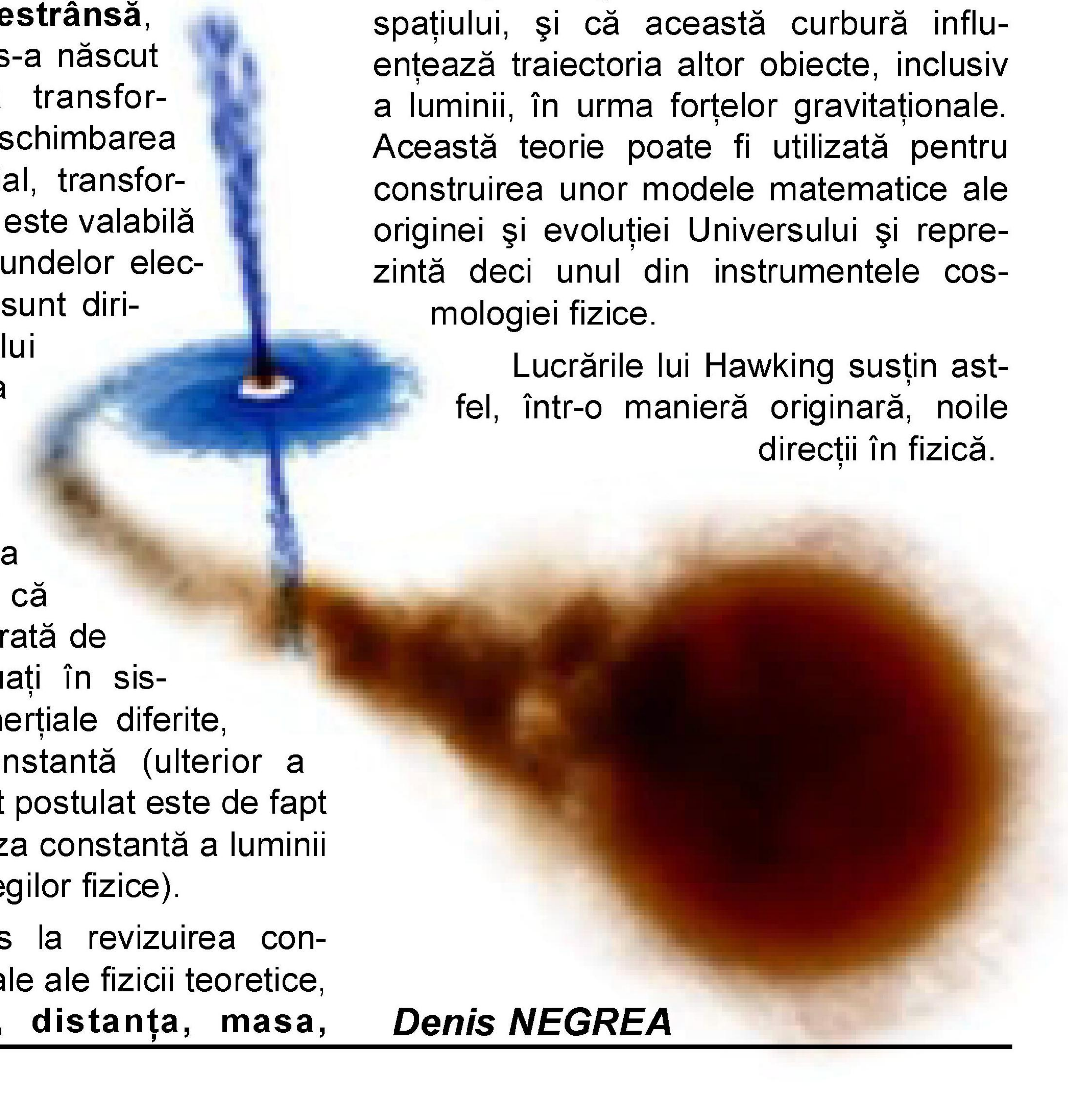
Aceasta l-a condus la revizuirea conceptelor fundamentale ale fizicii teoretice, cum sunt **timpul, distanța, masa, energia, cantitatea de mişcare**, cu toate consecințele care derivă.

Astfel, obiectele în mişcare apar mai grele şi mai dense pe direcția lor de mişcare, pe când timpul se scurge mai lent la ceasurile aflate în mişcare. O cantitate de mişcare este acum asociată vitezei luminii, viteza luminii în vid devenind viteză limită atât pentru obiecte, cât şi pentru informații. Masa şi energia devin echivalente. Două evenimente care par simultane unui observator, apar în momente diferite altui observator care se deplasează în raport cu primul. Relativitatea restrânsă nu ține cont de efectele gravitației, elementul central al formulării ei matematice sunt transformările lui Lorenz.

Relativitatea generală a fost formulată de Einstein în 1916. Această teorie utilizează formulele matematice ale geometriei diferențiale şi tensorilor pentru descrierea gravitației. Spre deosebire de relativitatea restrânsă, legile relativității generale sunt aceleaşi pentru toți observatorii, chiar dacă aceştia se deplasează de o manieră neuniformă, unii față de ceilalți.

Relativitatea generală este o teorie geometrică, ce postulează că prezența de masă şi energie conduce la "curbura" spațiului, şi că această curbură influențează traiectoria altor obiecte, inclusiv a luminii, în urma forțelor gravitaționale. Această teorie poate fi utilizată pentru construirea unor modele matematice ale originei şi evoluției Universului şi reprezintă deci unul din instrumentele cosmologiei fizice.

Lucrările lui Hawking susțin astfel, într-o manieră originară, noile direcții în fizică.



Denis NEGREA